

USER AUTHENTICATION SYSTEM AND USER AUTHENTICATION DEVICE

Publication number: JP2002260073

Publication date: 2002-09-13

Inventor: ARAI KO

Applicant: SANYO ELECTRIC CO

Classification:

- international: G07F7/02; G06F15/00; G06F21/20; G06T7/00;
G10L17/00; G07F7/00; G06F15/00; G06F21/20;
G06T7/00; G10L17/00; (IPC1-7): G07F7/02; G06F15/00;
G06T7/00; G10L17/00

- european:

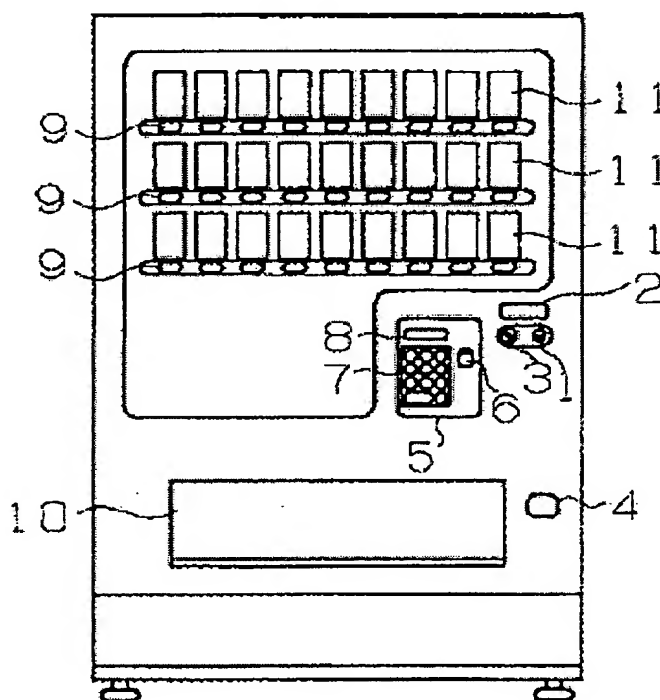
Application number: JP20010059158 20010302

Priority number(s): JP20010059158 20010302

Report a data error here

Abstract of JP2002260073

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable all adult having nothing to receive user authentication such as discrimination from a minors in a vending machine for alcoholic drink or the like. **SOLUTION:** First, after looking at a user to confirm that the user is an adult, a designated physical feature point of the use such as fingerprints is read by a fingerprint sensor 6, and fixed arithmetic processing is conducted for the obtained data to output an inherent identification signal to a display device 8. The output is informed as a personal identification number to the user. When the user uses the vending machine, the fingerprint is read by the fingerprints sensor 6, and the personal identification number is input by a ten key pad 7. A user authentication device 5 outputs a sales enabling signal to a control part of the vending machine when a match occurs between the discrimination signal obtained by processing the obtained data by reading similarly to the above processing and the data input by the ten key pad 7.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

2/2

P2893

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-260073

(P2002-260073A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	FI	テーマコード [*] (参考)
G 0 7 F 7/02		G 0 7 F 7/02	Z 3 E 0 4 4
G 0 6 F 15/00	3 3 0	G 0 6 F 15/00	3 3 0 F 5 B 0 4 3
G 0 6 T 7/00	3 0 0	G 0 6 T 7/00	3 0 0 F 5 B 0 8 5
	5 3 0		5 3 0 5 D 0 1 5
G 1 0 L 17/00		G 1 0 L 3/00	5 4 5 A 5 L 0 9 6

審査請求 未請求 請求項の数15 OL (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-59158(P2001-59158)

(22) 出願日 平成13年3月2日 (2001.3.2)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 荒井 効

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100100963

弁理士 野田 陽男

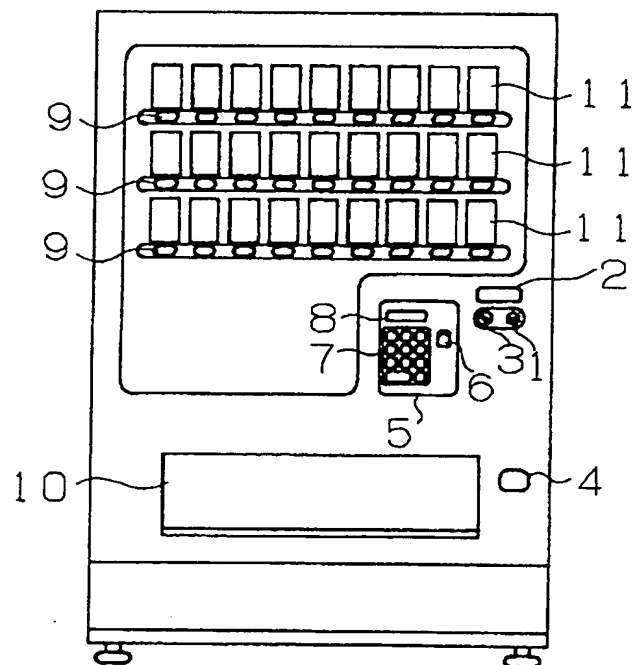
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザ認証システム及びユーザ認証装置

(57) 【要約】

【課題】 アルコール飲料自動販売機等において、何も持たない全ての成人が、未成年者識別のようなユーザの認証を受けられるようにする。

【解決手段】 まず、ユーザを目で見て成人であることを確認した後、その人の所定の身体的特徴点、例えば指紋を指紋センサ6で読み取り、得られたデータに一定の演算処理を施こして固有の識別信号を表示器8に出力し、それを暗証番号としてユーザに知らせる。ユーザが自動販売機を利用する際は、指紋センサ6で指紋を読み取らせた後、テンキー7で上記暗証番号を入力する。ユーザ認証装置5は、読み取って得られたデータに前記処理と同じ処理を施こして得られた識別信号と、テンキー7から入力されたデータとが一致したら、自動販売機本体の制御部に販売許可信号を出力する。



い人が多くなってしまうという問題点があった。また、運転免許証を使ってアルコール飲料を購入するのは、イメージ的に飲酒運転と結びついて印象がよいという問題点もあった。さらに、暗証番号を使用しないため、他人の免許証でも使えてしまうという問題点もあった。

【0006】一方、成人カードを用いるものでは、新たに成人カードを発行しなければならず、カードの発行体制を整えたり、カードを1枚ずつ発行するのにかかる負担が大きくなるという問題点があった。また、利用者にとっても、持ち歩くカードが1枚増えてしまうという問題点もあった。さらに、暗証番号の照合を行うため、カードのデータ中に暗証番号を書き込んでおいて、それと入力されたものとを照合するか、センターで暗証番号を管理し、入力された番号とオンラインで照合するかのいずれかを行う必要があるが、カードに暗証番号を直接書き込むと、他人に読み取られてしまうおそれがあり、また、オンラインで照合する場合は、通信コストが高くなるという問題点があった。

【0007】本発明は、そのような問題点を解決し、運転免許証やカード等、何も用いることなく全ての成人が利用でき、飲酒運転を連想させることもなく、しかも、暗証番号により高い識別性能を確保しながら、その暗証番号を他人に読み取られるおそれもなく、暗証番号の照合のためオンラインで通信を行う必要もなくすることを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、請求項1に記載のユーザ認証システムは、所定の条件を満たす者の所定の身体的特徴点を読み取って得られたデータに一定の処理を施すことにより、固有の識別信号を暗証データとして出力する識別信号確認手段と、ユーザの前記所定の身体的特徴点を読み取って得られたデータに前記処理と同じ処理を施して得られた識別信号と、該ユーザが入力した暗証データとが一致したとき一致信号を出力するユーザ認証手段とを具えたことを特徴とする。このようにすると、運転免許証やその他のカード等を必要とせず、何もなくても所定の条件を満たすユーザの識別ができる。また、飲酒運転を連想させることもなく、しかも、暗証番号により高い識別性能を確保しながら、その暗証番号を他人に読み取られるおそれもなく、暗証番号の照合のためオンラインで通信を行う必要もなくなる。

【0009】そして、請求項2に記載のユーザ認証システムは、前記身体的特徴点が、ユーザの身体に存在するユーザ固有の紋様であることを特徴とする。このようにすると、精度良く個人識別ができる。

【0010】また、請求項3に記載のユーザ認証システムは、前記身体的特徴点が、ユーザの身体各部の寸法であることを特徴とする。このようにしても、個人識別ができる。

【0011】また、請求項4に記載のユーザ認証システムは、前記身体的特徴点が、ユーザの動作の特徴点であることを特徴とする。このようにしても、個人識別ができる。

【0012】また、請求項5に記載のユーザ認証システムは、前記身体的特徴点が、ユーザが発声した音声の特徴点であることを特徴とする。このようにしても、個人識別ができる。

【0013】また、請求項6に記載のユーザ認証システムは、前記身体的特徴点が、ユーザの複数箇所の身体的特徴点であることを特徴とする。このようにしても、個人識別ができる。

【0014】また、請求項7に記載のユーザ認証システムは、前記識別信号が、数字、文字又は絵文字の文字列を表す信号であることを特徴とする。このようにすると、文字入力装置により暗証データの入力ができる。

【0015】また、請求項8に記載のユーザ認証システムは、前記識別信号が、複数の押しボタンの操作順を指定する信号であることを特徴とする。このようにすると、自動販売機の商品選択ボタンのような、他の用途の押しボタンを暗証データの入力装置として利用できる。

【0016】また、請求項9に記載のユーザ認証システムは、前記識別信号が、身体の動作を指定する信号であることを特徴とする。このようにすると、カメラを使って暗証データの入力ができる。

【0017】また、請求項10に記載のユーザ認証システムは、前記識別信号が、発声を指定する信号であることを特徴とする。このようにすれば、マイクを使って暗証データの入力ができる。

【0018】また、請求項11に記載のユーザ認証システムは、前記識別信号確認手段では、識別信号を記憶媒体に記憶し、ユーザ認証手段では、ユーザが該記憶媒体を使ってデータを入力することを特徴とする。このようにすると、暗証データを覚えておく必要がなくなる。

【0019】また、請求項12に記載のユーザ認証システムは、前記ユーザ認証手段は、ユーザ毎の利用履歴を管理し、利用回数が所定数を超えているユーザについては、データが一致しなかったとき、前記身体的特徴点を読み取って得られたデータに、一定の範囲内で補正を加えて一致を判定することを特徴とする。このようにすると、多少の検出誤差が出てユーザの認証ができる。

【0020】また、請求項13に記載のユーザ認証システムは、前記ユーザ認証手段は、環境条件を検知し、環境条件に応じて、前記身体的特徴点を読み取って得られたデータに補正を加えて一致を判定することを特徴とする。このようにすると、環境条件の変化により検出データが変化することがあってもユーザの認証ができる。

【0021】また、請求項14に記載のユーザ認証システムは、前記ユーザ認証手段は、環境条件を検知し、環境条件が所定の範囲を超えていて、かつ、データが一致

人差し指を指紋センサ6に載せてもらい、指紋を検出する。⑤前記測定点 $P_1 \sim P_{12}$ の計測データを用いて所定の演算処理を行う。⑥演算結果を、暗証番号として番号表示器8に出力する。ユーザは、番号表示器8に表示された番号をメモする等して暗証番号として憶えておく。そして、所定時間経過後、表示を消して処理を終了する。また、モード切換装置を認証モード側に切り換えておく。

【0035】なお、上記実施形態では、モード切換装置によりモード切換することにより、同じユーザ認証装置を暗証番号の確認と認証の両方に用いるようにしたが、専用機で暗証番号の確認を行うようにしてもよい。その場合は、暗証番号の確認専用機を店内に置くことができ、モード切換は不要になる。

【0036】次に、上記識別番号を暗証番号として使って、自動販売機からアルコール飲料を購入する場合を説明する。まず、ユーザ認証装置5の指紋センサ6に所定の指を乗せる。その後、テンキー7を操作して上記暗証番号を入力する。その際の、ユーザ認証装置5における処理は、次のようになる。

【0037】図6は、ユーザ認証装置における処理を示すフローチャートである。

ステップ1…指紋センサ6で測定点 $P_1 \sim P_{12}$ の計測データが得られたか否かを判別する。

ステップ2…得られたら、得られた計測データを使って全自動販売機共通の一定の演算処理を行い、所定桁数の識別番号を求める。

ステップ3…テンキー7から暗証番号の入力があったか否かを判別する。その際に、入力された番号を番号表示器8に表示させるようにしてもよい。また、番号を表示せずに、「*」等で各桁が入力されたことだけを表示するようにしてもよい。

ステップ4…入力があったら、ステップ2で求めた識別番号と、ステップ3で入力された暗証番号とが一致したか否かを判別する。

ステップ5…両者が一致したら、自動販売機本体の制御部(図示せず)に対して、販売許可信号を出力する。

ステップ6…ステップ4で一致しなかったら、不一致回数をカウントする。

ステップ7…不一致回数が所定値、例えば3を超えたか否かを判別し、超えたら処理を終了させる。

【0038】自動販売機本体の制御部は、ユーザ認証装置5から販売許可信号を受けたら、販売可ランプを点灯し、硬貨投入口1から投入された硬貨を受け入れて通常の販売動作を開始する。

【0039】以上、一連のユーザ認証の操作と硬貨若しくは紙幣の投入の順序であるが、アルコール飲料のように未成年者に対して販売が規制されている商品のみを販売する場合には、まずユーザ認証の操作を行い、その後、硬貨を投入し、商品選択ボタンを押すのが一般的で

ある。しかし、非規制の一般飲料もアルコール飲料も同一の自動販売機で販売する場合には、まず硬貨を投入し、その後、アルコール飲料を購入する場合のみユーザ認証の操作をしてから商品選択ボタンを押すようにすることが好ましい。

【0040】なお、上記実施形態では、身体の特徴点として指紋を読み取る場合で説明したが、その他に、手の甲の血管の紋様、虹彩の紋様、ほくろの分布、声紋等の個人毎に単一性の高い特徴点、身長、体重、顔面各部の配置、肌の色、体脂肪率等の単一性が低い特徴点を読み取って利用することもできる。その場合、それらを読み取るためのカメラ、マイク、体重計等が必要になる。

【0041】図7は、自動販売機にカメラを設けた例を示す図である。符号は図1のものに対応しており、17がカメラである。このカメラ17は、CCDカメラよりなり、それにより必要な身体部分を写してデータを採取する。

【0042】図8は、身体的特徴を検知する場合を示す図である。図8は、自動販売機の側面方向から見た状態で示しており、自動販売機前面に設けられたカメラ17により、自動販売機ユーザ18の身長、肩幅、頭部の長さ

と幅、あるいは顔面各部の配置等の身体的特徴を読み取っている。

【0043】図9は、演算処理に用いる顔面の特徴点の一例を示す図である。カメラ17で上半身を写し、その画像から両目の間隔A、左右の目の長さB、C、眉の間隔D、口の幅E、鼻の幅F等を読み取る。そして、演算は、例えば、それらの値に重み付けした上で足し合わせ、その結果を識別番号として出力する。

【0044】その際に、ユーザが立つ位置によってカメラ17からの距離が変わってしまい、上記A～Fの値が変動してしまう。その結果、同じ人でも演算結果が一定しなくなる。それを防止するためには、測定値を、カメラ17からの距離に応じて補正したり、顔の幅等を基準とする部位として決め、その測定値を基準にして他の部位の測定値を補正したりする必要がある。

【0045】また、特徴点として、ユーザの動作や、ユーザが発声した音声の特徴を読み取るようにしてもよい。例えば、カメラ17の前で、じゃんけんの「グー」、「チョキ」、「パー」を任意の順で出し、その映像の時間的な変化を適宜の方法で抽出し、それに所定の演算処理を施して数値化する。また、ユーザに短い言葉をマイクに向かって言ってもらい、その声紋や、音の時間的な変化を適宜の方法で抽出し、それに所定の演算処理を施して数値化する。

【0046】また、特徴点として、身長と手の大きさとか、音声と動作とかというように、ユーザの複数箇所の身体的特徴点を読み取り、それらを総合して演算処理を行うようにしてもよい。

【0047】また、演算処理した結果は、数字の代わり

【0065】また、請求項11に記載のユーザ認証システムは、前記識別信号確認手段で、識別信号を記憶媒体に記憶し、ユーザ認証手段では、ユーザが該記憶媒体を使ってデータを入力するようにしたので、暗証データを覚えておく必要がなくなる。

【0066】また、請求項12に記載のユーザ認証システムのユーザ認証手段は、利用履歴を管理し、利用回数が所定数を超えているユーザについては、データが一致しなかったとき、前記身体的特徴点を読み取って得られたデータに、一定の範囲内で補正を加えて一致を判定する

ようにしたので、多少の検出誤差が出てユーザの認証ができる。

【0067】また、請求項13に記載のユーザ認証システムのユーザ認証手段は、環境条件を検知し、環境条件に応じて、前記身体的特徴点を読み取って得られたデータに補正を加えて一致を判定するようにしたので、環境条件の変化により検出データが変化することがあってもユーザの認証ができる。

【0068】また、請求項14に記載のユーザ認証システムのユーザ認証手段は、環境条件を検知し、環境条件が所定の範囲を超えていて、かつ、データが一致しなかったとき、前記身体的特徴点を読み取って得られたデータに、一定の範囲内で補正を加えて一致を判定するようにしたので、環境条件の変化により、多少の検出誤差が出てユーザの認証ができる。

【0069】また、請求項15に記載のユーザ認証装置は、ユーザの所定の身体的特徴点を読み取る読取手段と、該読取手段で得られたデータに所定の演算処理を施して識別信号を出力する演算手段と、ユーザが暗証データを入力する入力手段と、該入力手段から入力された暗証データと前記演算手段から出力された識別信号とを比*

* 較して両者が一致したとき一致信号を出力する一致検出手段とを具えるようにした。その結果、運転免許証やその他のカード等を必要とせず、何もなくても所定の条件を満たすユーザの識別ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のユーザ認証システムを適用した自動販売機の前面を示す図である。

【図2】ユーザ認証装置の制御ブロック図である。

【図3】指紋センサの説明図である。

【図4】演算処理の一例を示す図である。

【図5】ユーザ認証装置における識別番号確認の手順を示す図である。

【図6】ユーザ認証装置における処理を示すフローチャートである。

【図7】自動販売機にカメラを設けた例を示す図である。

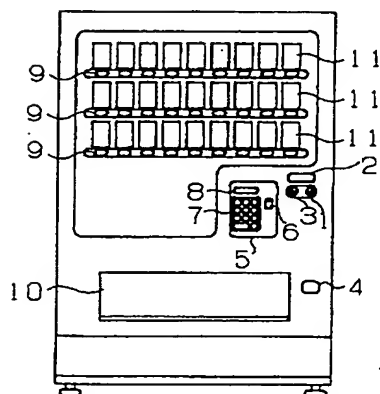
【図8】身体的特徴を検知する場合を示す図である。

【図9】演算処理に用いる顔面の特徴点の一例を示す図である。

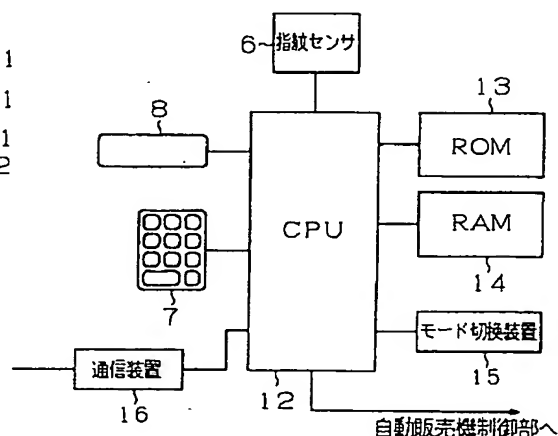
【符号の説明】

- 1…硬貨投入口
- 2…金額表示器
- 3…返却レバー
- 4…硬貨返却口
- 5…ユーザ認証装置
- 6…指紋センサ
- 7…テンキー
- 8…番号表示器
- 9…商品選択ボタン
- 10…商品取出口
- 11…商品サンプル

【図1】



【図2】



【図4】

測定点	計測データA	重み付け値B	A×B
P ₁	1	3	3
P ₂	0	128	0
P ₃	1	12	12
P ₄	1	4	4
P ₅	1	256	256
P ₆	0	813	0
P ₇	1	64	64
P ₈	0	32	0
P ₉	1	11	11
P ₁₀	0	488	0
P ₁₁	1	27	27
P ₁₂	1	81	81
出力演算値			458

F ターム(参考) 3E044 AA01 BA01 BA02 BA04 CA02
CA03 CA05 CA06 CA07 CA10
DA03 DA05 DA06 DB02 DB11
DE01 EA12 EA20
5B043 AA09 BA02 BA04 BA07 CA10
EA06 EA07 FA04 GA03 GA19
5B085 AE25
5D015 AA03
5L096 AA02 AA06 BA15 BA18 CA02
DA02 FA64 FA66 JA11 KA09